

УДК 593.16

ГЕТЕРОТРОФНІ ДЖГУТИКОВІ ЯК ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ

С.Ю. Шевчук¹, О.М. Алпатова², Н.В. Сингаївська³

^{1,2,3}Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. В. Бердичівська, 40,
Житомир, 10008, Україна

Ймовірно, гетеротрофні джгутикові найбільш поширені еукаріоти на Землі. Сотні та тисячі цих організмів є у кожній краплині прісних, морських та ґрунтових вод. В якості головних споживачів бактерій вони відіграють важливу роль у водних та наземних ланцюгах живлення.

Але при вивченні цієї групи протистів науковець зустрічає ряд труднощів, так як, їх дослідження потребує застосування спеціальних методик. Хоча розміри клітин часто співпадають з розмірами деяких бактерій та водоростей, методики для дослідження останніх не можуть бути застосовані для вивчення цих об'єктів. Дрібні розміри та

сильна метаболія клітин дозволяє їм проникати через фільтри з порами до 1 мкм і менше, а при застосуванні дрібнопористих фільтрів їх оболонка лопає. Центрифугування та концентрування проб взятих з водою також є неможливим, так як призводить до концентрування всіх організмів та частинок, що знаходяться в пробі; у цьому випадку кількісні розрахунки будуть невірними. Крім того, неможливим є застосування хімічної фіксації, тому що більшість джгутикових при цьому округлюються, втрачають джгутики, їх клітини часто розпадаються [4].

Для вивчення водних планктонних гетеротрофних джгутикових проби відбирають зачерпуванням води скляними або поліетиленовими ємностями, для дослідження бентосу використовують пробовідбірники, на заболочених біотопах вилучають стебла мохів, які переносять в середовище Пратта і витримують декілька годин для переходу джгутикових в рідину.

Після транспортування проводять ідентифікацію видів та підрахунок їх чисельності. Неконцентровані проби розливають в чашки Петрі, вивчають під світловим мікроскопом частіше з об'єктивом водної імерсії. Полегшує та покращує роботу використання фазово-контрастної мікроскопії, перевага якої полягає в контрастному зображенні живих незабарвлених клітин та тканин в світлому полі. В кожній чашці розглядають окремі поля зору. Розрахунок чисельності джгутикових в 1 мл визначають за формулою:

$$N=n \times S/V \times s, \text{ де}$$

N – кількість джгутикових в 1 мл; n – кількість організмів в просторових полях зору; S – площа чашки Петрі; s – площа просторових полів зору; V – використаний об'єм проби [2].

Але, слід зазначити, що при проведенні прижиттєвого кількісного розрахунку може відбуватися неврахування дрібних форм гетеротрофних джгутикових (до 5 мкм).

З метою подальшого та тривалішого вивчення проб в якості підкормки використовують непатогенний штам бактерій *Pseudomonas fluorescens*, витримують експозиції протягом 9 діб, а видовий склад вивчаються на 3, 6 та 9 добу.

Для зменшення кількості фотосинтезуючих організмів та прискорення розвитку гетеротрофних чашки Петрі з пробами тримають в темноті, наприклад, в термостаті при температурі 25°C [5].

При ідентифікації видів гетеротрофні джгутикові умовно поділяють на дві групи. До однієї відносять види, що впевнено можна визначити до виду за допомогою світлової мікроскопії – це бодоніди та церкомонади. До іншої – хризомонади та таутомонади, що діагностуються з допомогою електронного мікроскопу, так як дрібні структури клітини чи побудова джгутиків помітні при великих збільшеннях та на тотальних препаратах [3].

При вивченні бентосних проб, слід пам'ятати, про анаеробні форми джгутикових, які при контакті з повітрям гинуть. Тобто, при звичайному огляді проби вони відсутні. Для ідентифікації і врахування цих форм, необхідно частину проби перелляти в герметичну ємність та додати пептон. Через 2 доби створюються безкисневі умови, що призводять до розвитку гетеротрофних джгутикових. Ідентифікацію можна здійснювати застосувавши метод „роздавленої” або „завислої” краплі, ізолюючи доступ повітря шаром вазеліну між предметним та покривним склом [1].

Для ідентифікації видового складу джгутикових використовують роботи знаних в цій галузі вчених, наприклад, З.І. Асаул, Б.Ф. Жукова, А. П. Мильникова, Н.Г. Косолапової, Д.В. Тихоненкова, В. Дж. Лі, Д. Дж. Патерсона, Н. Ворса.

Література

1. Жуков Б.Ф. Атлас пресноводных гетеротрофных жгутиконосцев (биология, экология и систематика) / Б.Ф. Жуков – Рыбинск: ИБВВ РАН, 1993. – 160 с.
2. Жуков Б. Ф. Бесцветные жгутиконосцы / Б.Ф. Жуков // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. – Л.: Наука, 1975. – С. 133-135.
3. Тихоненков Д.В. Фауна, морфология и структура сообществ свободноживущих

гетеротрофных жгутиконосцев в разнотипных пресноводных и морских биотопах: автореф. дис. канд. биол. наук / Д.В. Тихоненков. – Борок, 2006. – 26 с.

4. Шевчук С.Ю. Гетеротрофні джгутикові центральної частини Українського Полісся: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.08 – зоологія / С.Ю. Шевчук – К., 2008. – 21 с.

5. Tikhonenkov D. V. Heterotrophic flagellates from freshwater biotopes of Matveev and Dolgii Islands (the Pechora Sea) / D.V. Tikhonenkov, Yu.A. Mazei // Protistology 4 (4). – (2006/7). – P. 327–337.